

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-271494
 (43)Date of publication of application : 30.10.1989

(51)Int.CI.

C10M169/04
 // (C10M169/04
 C10M105:04
 C10M101:02
 C10M145:14)
 C10N 30:02
 C10N 40:04

(21)Application number : 63-100180
 (22)Date of filing : 25.04.1988

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD
 (72)Inventor : TAKEHARA TAKEICHIRO

(54) AUTOMATIC TRANSMISSION OIL COMPOSITION

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve pump efficiency at high temps. and the select time lag of an automatic gear at low temps. by adding a polymethacrylate as a viscosity index improver to a base oil comprising an olefin oligomer and a petroleum- based lubricating oil fraction.

CONSTITUTION: The present automatic transmission oil compsn. comprises a base oil comprising 50–64wt.% 14–26C α-olefin oligomer (A) (dimer of 1-decene or a 14–26C oligomer mixture contg. the same as a key component), 9–11wt.% petroleum-based lubricating oil fraction (B) (viscosity at 100° C 3.5–5.5, pour point – 10° C or below) and optionally 0.1–5wt.% neopentyl glycol dicaprate (C) and, added thereto, 27–34wt.% polymethacrylate (D) having a number average MW of 19000–33000 as a viscosity index improver and optionally various additives (E), such as an antioxidant.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑱ 公開特許公報 (A)

平1-271494

⑲ Int. Cl. 4

C 10 M 169/04
 // C 10 M 169/04
 105:04
 101:02
 145:14)
 C 10 N 30:02
 40:04

識別記号

庁内整理番号

8217-4H

⑳ 公開 平成1年(1989)10月30日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

㉑ 発明の名称 自動変速機油組成物

㉒ 特願 昭63-100180

㉓ 出願 昭63(1988)4月25日

㉔ 発明者 竹原 竹一郎 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

㉕ 出願人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

㉖ 代理人 弁理士 杉村 晓秀 外1名

明細書

1. 発明の名称 自動変速機油組成物

2. 特許請求の範囲

1. $C_{14} \sim C_{20}$ α -オレフィンオリゴマー50重量%～64重量%と石油系潤滑油留分9重量%～11重量%を基油として含有し、かつ数平均分子量19,000～23,000のポリメタクリレート27重量%～34重量%を粘度指数向上剤として含有することを特徴とする自動変速機油組成物。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、自動変速機油組成物に関する。

(従来の技術)

従来の自動変速機油としては、例えばATF デキシロンのような油がある。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、このような従来の自動変速機油にあっては、高温粘度が100℃にて約7cSt、140℃にて約4cSt、また、低温粘度は-30℃にて約4,000cpであるため、油温が140℃に上昇した場

合、低粘度によるリークのためポンプ効率がいくぶん低下し、また油温が-30℃に降下した場合、粘度増加のため自動変速機のセレクト(ニュートラルからドライブへ)タイムラグがいくぶん大きくなるという問題点があった。

(課題を解決するための手段)

発明者は、油の高温粘度を140℃にて7cSt以上、低温粘度を-30℃にて3,000cp以下、かつ耐久性を保持するためせん断安定度(ASTM D2603音波28μm 60分照射)を100℃粘度低下率にて10%以下、また火災予防上引火点を155℃以上することにより、上記問題点を解決し得ることを知見した。

この発明の自動変速機油組成物は、上記知見に基づいて達成されたもので、(I) $C_{14} \sim C_{20}$ α -オレフィンオリゴマー50重量%～64重量%と、(II) 石油系潤滑油留分9重量%～11重量%を基油として含有し、かつ(IV) 数平均分子量19,000～23,000のポリメタクリレート27重量%～34重量%を粘度指数向上剤として含有する。

更に、上記成分〔I〕、〔II〕および〔IV〕の合計重量に対し、〔III〕0.1重量%～5重量%のネオベンチルグリコール脂肪酸エステル（脂肪酸のCは6～10）を含有するものも含まれる。

また、この発明において、必要に応じて〔V〕0.1重量%～10重量%の添加剤を配合することができる。

これら〔I〕～〔V〕について更に具体的に説明する。

(I) $C_{14} \sim C_{22}$ α -オレフィンオリゴマー

該 α -オレフィンオリゴマーは1-デセンの二量体、あるいはこれを中心とする炭素数が14～26のオリゴマーの混合物である。炭素数がこの範囲より小さいものは引火点が低くなり、また、この範囲より大きいものは低温粘度が高くなりすぎるため好ましくない。

該 α -オレフィンオリゴマーの該自動变速機油に占める割合は50重量%以上64重量%以下である。この範囲より小さい場合は低温粘度が高くなりすぎ、また、この範囲より大きい場合は高温粘度が

低くなりすぎるため好ましくない。

(II) 石油系潤滑油留分

該石油系潤滑油留分は石油類の蒸留、精製などにより得られる、粘度(100°C)3.5～5.5、粘度数100以上、流動点-10°C以下のものが使用できる。

該石油系潤滑油留分の該自動变速機油に占める割合は9重量%～11重量%である。該石油系潤滑油留分は粘度指数向上剤の取扱いを容易にするため該向上剤に加えるもので、この範囲より小さい場合は該向上剤の取扱いに困難を生じ、また、この範囲より大きい場合は低温粘度が高くなる。

(III) ネオベンチルグリコール脂肪酸エステル

該ネオベンチルグリコール脂肪酸エステルは脂肪酸エステルがカプリル酸ジエステルあるいはこれを中心とする炭素数6～10の脂肪酸エステルの混合物である。これらのエステルは前記炭化水素油によって収縮を起こす非金属材料を適度に膨潤させる役目を果たすものである。

該エステルを配合する場合には、該自動变速機油に占めるその割合は0.1重量%～5重量%であ

る。この範囲を越えるとある種のゴム材が膨潤しすぎるため好ましくない。

(IV) 数平均分子量19,000～23,000のポリメタクリレート

該ポリメタクリレートは炭素数1～18の飽和1価脂肪族アルコールとメタクリル酸とのエステルの少なくとも1種を重合して得られる数平均分子量19,000～23,000であり、粘度指数向上剤の役目を果たすものである。

該ポリメタクリレートの該自動变速機油に占める割合は27重量%～34重量%である。この範囲より小さい場合は油組成物の高温域における粘度が低くなりすぎ、また、この範囲を越える場合には低温域における粘度が大きくなりすぎるため好ましくない。

(V) 添加剤

この発明の油組成物においては、必要に応じて、酸化防止剤、摩耗防止剤、油性剤、清浄分散剤、消泡剤などの少なくとも1種を添加することができる。

前記各種添加剤の詳細については、例えば桜井俊男著「石油製品添加剤」（幸書房）に紹介されているが、以下に例を示す。

酸化防止剤としてはジアルキルジチオリン酸亜鉛、2, 6-ジ-tert-ブチルバラクレゾールなどを0.1～3重量%添加することができる。

摩耗防止剤としてはりん酸エステル、ジチオリン酸金属塩などを0.1～5重量%、油性剤として油脂、高級脂肪酸などを0.5～6重量%、清浄分散剤としてはMgスルフォネート、ポリブチニルこはく酸イミドなどを0.1～4重量%、消泡剤としてはシリコーン、エステルなどを0.002～0.5重量%それぞれ添加することができる。

これらの各種添加剤を併用する場合、その合計量は該油組成物を基準として0.1重量%以上10重量%以下であることが好ましい。

この発明の自動变速機油組成物は、高温粘度が140°Cで7cSt以上、低温粘度が-30°Cで3,000cp以下、耐久性を保持するためのせん断安定度（ASTM D2603音波28μ×60分照射）が100°C粘度

低下率にて10%以下、また火災防止上引火点が155℃以上である条件を満足し、現在一般に使用されているATFより高温および低温における性能が更に優れている。例えば高温140℃において、市販のATF（粘度が約4cSt）に対しこの発明の油組成物（粘度が約7cSt）のポンプ効率は約25%高い。また、低温-30℃において、市販のATF（粘度が約4,000cp）に対し、この発明の油組成物（粘度が約3,000cp）は自動変速機のセレクト（ニュートラルからドライブへ）タイムラグを2秒短縮できる。

(実施例)

以下、実施例および比較例について述べる。

表1における実施例1～4の組成物はこの発明の自動変速機油組成物であり、比較例1および2の組成物は比較のための組成物である。表中、基油、粘度指数向上剤および添加剤の数値は重量%で表示した。

使用した添加剤は以下の通りである。

酸化防止剤は実施例3、比較例1が2,6-ジ-

tert-ブチルバラクレゾール、実施例4、比較例2がジアルキルジオウラン酸亜鉛。

摩耗防止剤は全てりん系市販摩耗防止剤。

油性剤は実施例3、比較例1が油脂、実施例4、比較例2がC₁₈～C₂₂の脂肪酸。

清浄分散剤は全てMgスルフォネートとポリブチニルコハク酸イミドの混合物。

消泡剤は全てシリコーン。

実施例1～4の組成物および比較例1、2の組成物について各種の性能を試験し、その結果をそれぞれ表1に示した。試験方法は以下の通りである。

- (1) 粘度(140℃)：JIS K2283により測定。7cSt以上であることが好ましい。
- (2) 粘度(-30℃)：ASTM D2983により測定。3,000cp以下であることが好ましい。
- (3) せん断安定度：ASTM D2603により振幅28μmの音波を60分照射し、100℃の粘度低下率を測定。10%以下であることが好ましい。

(4) 引火点：JIS K2265により測定。

155℃以上であることが好ましい。

実施例1～4

実施例1および3は1-デセンの2量体、石油系潤滑油留分、ポリメタクリレートの混合油に各種添加剤を配合する前と後の組成物であり、実施例2および4は実施例1および3にネオペンチルグリコールカブリル酸ジエステルを更に加えた組成物であって、いずれも各種試験に合格し、優れた自動変速機油組成物であることが明らかとなった。

比較例1および2

比較例1は粘度指数向上剤が多い場合、低温粘度が高く、また比較例2は粘度指数向上剤が少ない場合、高温粘度が低く、いずれの場合も本発明の目的に好ましく使用することができない。

表1

基油	実施例				比較例	
	1	2	3	4	1	2
(I) 1-デセンの2量体	58.5	55.5	54.55	53.2	47.95	61.35
(II) 石油系潤滑油留分	10.1	10.1	10	10.95	11.1	7.5
(III) ネオベンチルグリコールカブリル酸ジエステル	-	4	-	3.9	-	6
(IV) ポリメタクリレート 数平均分子量：21,000	30.4	30.4	30.1	30.2	35	22.5
(V) 添加剤						
酸化防止剤					0.3	0.5
摩耗防止剤					3.0	-
油性剤					2.0	2.0
清浄分散剤					-	2.0
消泡剤					0.05	0.05
試験結果						
(1) 粘度 cSt(140℃)	7.1	7.1	7.2	7.1	10.2	4.5
(2) 粘度 cp(-30℃)	2,554	2,936	2,603	2,855	4,112	780
(3) せん断安定度 100℃粘度低下 %	7.1	9.2	7.0	8.5	16.8	5.2
(4) 引火点 ℃	160	162	163	164	165	158

(発明の効果)

以上説明してきたように、この発明によれば、その構成を、 $C_{14} \sim C_{24}$ α -オレフィンオリゴマー50重量%～64重量%、石油系潤滑油留分9重量%～11重量%および数平均分子量19,000～23,000のポリメタクリレート27重量%～34重量%を含有する自動変速機油組成物としたため、自動変速機油の温度が140 °Cに上昇した場合、ポンプ効率が改善され、また該温度が-30 °Cに降下した場合、自動変速機のセレクト（ニュートラルからドライブへ）タイムラグが改善できるという効果が得られる。

特許出願人 日産自動車株式会社

代理人弁理士 杉 村 晃 秀 
同 弁理士 杉 村 興 作 